

REC'D 29 OCT 1999

WIPO PCT

09/700937

PCT/JP99/04526

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE

JAPANESE GOVERNMENT

10.09.99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 7月30日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第216424号

出 願 人

Applicant(s):

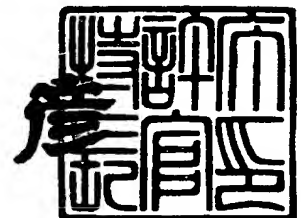
株式会社タカラ

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年10月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3069607

【書類名】 特許願

【整理番号】 PT11207921

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A63H 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都葛飾区青戸4丁目19番16号 株式会社タカラ  
内

【氏名】 松岡 洋和

【発明者】

【住所又は居所】 東京都葛飾区青戸4丁目19番16号 株式会社タカラ  
内

【氏名】 江島 多規男

【特許出願人】

【識別番号】 000132998

【氏名又は名称】 株式会社タカラ

【代理人】

【識別番号】 100074918

【弁理士】

【氏名又は名称】 瀬川 幹夫

【電話番号】 03(3865)8347

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 054449

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702970

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弾性人形体及び成形方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設するとともに、以下の要件を備えたことを特徴とする弾性人形体。

(イ) 上記骨格部材には硬質合成樹脂製の芯材を備えたこと

(ロ) 上記硬質合成樹脂製芯材から人形体表面に向かって固定軸が形成されていること

(ハ) 上記固定軸は、上記芯材を覆う軟質合成樹脂と相溶性を有すること

【請求項 2】 前記骨格部材のうち足部の底面に対応する部分は、足裏に露出している請求項 1 記載の弾性人形体。

【請求項 3】 胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設するとともに、以下の要件を備えたことを特徴とする弾性人形体の成形方法。

(イ) 上記骨格部材には硬質合成樹脂製の芯材を備え、この芯材から人形体表面に固定軸を突出形成すること

(ロ) 上記骨格部材を成形用金型に配置し、上記固定軸を上記金型の合せ面に固定して骨格部材を安定させること

(ハ) 上記金型に軟質合成樹脂材を注入すること

(ニ) 成形後の人形体表面に突出した固定軸を除去し、人形体表面に残った除去跡を処理すること

【請求項 4】 前記除去跡の処理は人形体表面を溶融させて行なう請求項 3 記載の弾性人形体の成形方法。

【請求項 5】 前記足部に対応する芯材の先端の裏面は前記成形用金型の成形空間の内面に直接に当接させて固定する請求項 3 記載の弾性人形体の成形方法。

【請求項 6】 前記骨格部材を、関節に対応する部位に配置された金属製の第 1 の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位とに配置された硬質合成樹脂製の第 2 の芯材とから構成し、胴体部には上下に 3 本の第 1 の芯材を配置

し、そのうち両側の第 1 の芯材は互いに内側に弯曲形成されていることを特徴とする請求項 3 記載の弾性人形体の成形方法。

【請求項 7】 前記第 2 の芯材のうち関節に臨む部位には小突起を形成した請求項 3 記載の弾性人形体の成形方法。

【請求項 8】 前記成形用金型に軟質合成樹脂を注入したときに、注入圧力が不安定になる部位に前記固定軸を形成した請求項 3 記載の弾性人形体の成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は内部に骨格部材を埋設する弾性人形体及び成形方法に関する。

【0002】

【従来技術】

一般に、弾性を有する合成樹脂製弾性人形体として、その内部に金属製芯材（針金）を埋設したものが知られている。この弾性人形体は胴体部と腕部と脚部とを備え、頭部を着脱自在に支持するもので、内部の芯材が塑性変形するので、弾性人形体は人間と同じように体の一部が曲がり、また曲がった状態がそのまま残るようにすることができる。したがって、表面は柔軟でありながら、曲がり状態が保持されるので、人形がよりリアルになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このようなインサート成形においては、芯材を成形用金型の中心に保持するのは非常に困難である。その理由は、金型の成形空間に芯材を浮いた状態で固定する必要があるが、芯材をこのように固定するためには、手足に対応する芯材の端部を成形空間の端縁に固定するだけでは足りない。胴体部内に埋設される芯材も浮かせなければならない。成形材料が注入されときの注入圧は非常に高いので、芯材をしっかりと固定しておかないと、成形材料注入時に芯材が成形材料の流入圧によって動いてしまい、成形空間の中心から一方に片寄ったり、内壁に当たったりしやすい。したがって、成形された弾性人形体の表面に芯材が

露出する、芯材が人形体の中心からそれていたりして曲げが不自然になる等の欠点があり、製品の歩留まりが悪くなるという問題があった。

【 0 0 0 4 】

本発明は上記問題点を解消し、内部に埋設される芯材（骨格部材）を人形体各部の中心位置に保持することができる弾性人形体及び成形方法をその課題とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するため、本発明に係る弾性人形体は、胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設するとともに、以下の要件を備えたことを特徴とする。

（イ）上記骨格部材には硬質合成樹脂製の芯材を備えたこと

（ロ）上記硬質合成樹脂製芯材から人形体表面に向かって固定軸が形成されていること

（ハ）上記固定軸は、上記芯材を覆う軟質合成樹脂と相溶性を有すること

【 0 0 0 6 】

なお、前記骨格部材のうち足部の底面に対応する部分は、足裏に露出しているのが好ましい。

【 0 0 0 7 】

また、本発明に係る弾性人形体の成形方法は、胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設するとともに、以下の要件を備えたことを特徴とする。

（イ）上記骨格部材には硬質合成樹脂製の芯材を備え、この芯材から人形体表面に固定軸を突出形成すること

（ロ）上記骨格部材を成形用金型に配置し、上記固定軸を上記金型の合せ面に固定して骨格部材を安定させること

（ハ）上記金型に軟質合成樹脂材を注入すること

（ニ）成形後の人形体表面に突出した固定軸を除去し、人形体表面に残った除去跡を処理すること

【 0 0 0 8 】

なお、前記除去跡の処理は人形体表面を溶融させて行なうのがよい。

【 0 0 0 9 】

また、前記足部に対応する芯材の先端の裏面は前記成形用金型の成形空間の内面に直接に当接させるのが好ましい。

【 0 0 1 0 】

さらに、前記骨格部材を、関節に対応する部位に配置された金属製の第 1 の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位とに配置された硬質合成樹脂製の第 2 の芯材とから構成し、胴体部には上下に 3 本の第 1 の芯材を配置し、そのうち両側の第 1 の芯材は互いに内側に弯曲形成するのがよい。

【 0 0 1 1 】

加えて、前記第 2 の芯材のうち関節に臨む部位には小突起を形成するのが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、前記成形用金型に軟質合成樹脂を注入したときに、注入圧力が不安定になる部位に前記固定軸を形成するのがよい。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

図 1 は弾性人形体の正面図であり、図 2 及び図 3 は上記弾性人形体の内部構造を示す正面図及び側面図である。弾性人形体は胴体部 1 と腕部 2 と脚部 3 とを有し、首部の上部に設けられた首ピン 4 に頭部（図示せず）が着脱自在に支持されるように形成されている。

【 0 0 1 4 】

上記弾性人形体の表面は軟質合成樹脂から成る皮肉部材 5 によって構成されている。皮肉部材 5 は熱可塑性エラストマー、例えば理研ビニル工業株式会社製のスチレン系エラストマー（商標「レオストマー」）が好ましい。また、熱可塑性エラストマーの硬度は 1 0 ～ 2 0 程度のものがよく、硬度 1 5 が最も好ましい。硬度 1 0 未満では柔らかすぎ、硬度 2 0 を越えるものは人間の肌としての柔軟性に欠けるからである。

## 【0015】

次に、図2及び図3に示されるように、弾性人形体の皮肉部材5の内部には骨格部材6が埋設されている。

## 【0016】

骨格部材6は金属製の第1の芯材7と硬質合成樹脂製の第2の芯材8とを一体的に連結したもので、第1の芯材7は関節に対応する部位に配置され、第2の芯材8は先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置されている。

## 【0017】

すなわち、第1の芯材7は鉄、ステンレス等の針金によって構成され、首部、肩部、肘部、手首部、股部、膝部及び足首部に配置されている。また、胴体部1の中央、つまり胸部と腰部との間（腹部）の背骨に対応する部分にも第1の芯材7が配置されている。折れ曲がるという意味では、胸部と腰部との間も広義の関節と考えてよいからである。

## 【0018】

第1の芯材7は部位によってその径が異なっている。すなわち、首部、胴体部及び股部に配置された第1の芯材7が最も太く、急角度には曲がりにくく、背骨が曲がるような大きな曲がり状態が得られる。次に、首部に配置されて第1の芯材7が太く、腕部2及び脚部3に配置された第1の芯材7が最も細く形成され、曲がりやすくなるように構成されている。ただし、これらの径差は必ずしも上記の例に従う必要はない。曲げの頻度等を考慮して適宜決めればよい。また、第1の芯材7は全ての関節に対応する部位に配置する必要はない。一部の関節に配置する構成であってもよい。第1の芯材7の端部は屈曲して、皮肉部材5を破って外に露出しないようにするのが好ましい。

## 【0019】

なお、胴体部1（胸部と腰部の間）には上下に3本の第1の芯材7a、7b、7cが配置されている。そして、両側の第1の芯材7a、7cは互いに内側に彎曲形成されている。これにより、中央の真直の第1の芯材7bにより胴体部1が伸びることがない。両側の第1の芯材7が彎曲していることから、胴体部1の「振り」と「前後の曲げ」と「横への曲げ」という変形をすべて実現することがで

きる。

#### 【0020】

第2の芯材8は関節と関節の間に設けられている。つまり、胸部、上腕部、前腕部、腰部、上脚部、下脚部、足部に対応する部位に、それぞれ第2の芯材8が配置されている。これらの第2の芯材8は人間の骨に対応する部位に設けられ、曲がるべきものではないから、硬質合成樹脂から構成する。ポリプロピレンなど、熱可塑性エラストマーなどの皮肉部材5と相溶性のある硬質合成樹脂が好ましい。ただし、相溶性の観点からすれば、皮肉部材5と第2の芯材8とは硬度の異なるエラストマーから選択してもよい。その理由は、相溶性のある材料同士は、成形時に上記皮肉部材5と一体に結合するので、折り曲げたときに違和感がないほか、第2の芯材8と皮肉部材5との間に振れやずれが起きるのを良好に防止できるからである。

#### 【0021】

なお、手部12は骨格部材6に取り付けられている。

#### 【0022】

さらに、上記手部12の手首側の端面と、上脚部に対応する第2の芯材8bの基部の端面と、肩部（胸部の上部）に対応する第2の芯材8gの上面には、それぞれ小突起13が突出形成されている。その他の部分でも関節に臨む部位には小突起を設けるのが好ましい。

#### 【0023】

また、上記第2の芯材8からは人形体表面に向かって固定軸10が形成されている。すなわち、上記第2の芯材8のうち、上腕部に対応する第2の芯材8a、上脚部及び下脚部に対応する第2の芯材8b、8cならびに足部に対応する第2の芯材8dには、成形前には図4及び図5に示されるように、それぞれ側方に固定軸10が突出形成されている。また、腰部に対応する第2の芯材8eからも下方に固定軸10が突出形成されている。各固定軸10は人形体表面まで突出しているが、ホットショット処理により熱風を吹き付けて固定軸10と人形体の周囲の皮肉部材5とを溶融一体にして滑らかに仕上げられている。

#### 【0024】



ところで、上記固定軸は成形前は、図 4 及び図 5 に示されるように、もっと長く、先端に円錐台状の膨突部 1 1 が形成されていたものである。しかも、上記固定軸 1 0 のうち、前腕部に対応する部位の第 2 の芯材 8 f の固定軸 1 0 a (図 5 参照) は後方に突出形成され、同径であるが、他の固定軸 1 0 には膨突部 1 1 が形成されている。なお、前腕部に対応する部位の第 2 の芯材 8 f の固定軸 1 0 a は、金型内にて芯材をより強固に固定するためのもので、必ずしも必要なものではない。

## 【 0 0 2 5 】

また、足部に対応する第 2 の芯材 8 d のうち足部の底面に対応する部分は、足裏に露出し、その足裏面には小さな穴 (後述の図 6 (c) に符号 1 8 で示す) が開いている。

## 【 0 0 2 6 】

次に、上記弾性人形体の成形方法の一例について説明すると、まず、図 6 (a)、(b) に示すように、成形用分割金型 1 4 には弾性人形体の成形空間 1 5 が形成されているとともに、その周囲の合せ面には上記膨突部 1 1 付き固定軸 1 0 の嵌合溝 1 6 が形成されている。また、一方の金型 1 4 a の成形空間 1 5 の底面には、前腕部に対応する部位の固定軸 1 0 の嵌合孔 1 7 が形成されている。そこで、上記骨格部材 6 の固定軸 1 0 をそれぞれに対応する嵌合溝 1 6 と嵌合孔 1 7 に嵌合する。また、手部 1 2 は成形空間 1 5 の外部の空間に納める。さらに、同図 (c) に示すように、足部に対応する第 2 の芯材 8 d の裏面は成形空間 1 5 の内面に直接に当接させる。この内面から固定用の軸 2 0 が突出され、この軸 2 0 に上記第 2 の芯材 8 d を差し込んで固定する。これによって、金型 1 4 を閉じたときに骨格部材 6 の足部分は強固に成形空間 1 5 の所定位置に浮いた状態で保持される。

## 【 0 0 2 7 】

金型 1 4 を閉じた後、インサート部から溶融した成形材料 (熱可塑性エラストマー等の軟質合成樹脂) を成形空間 1 5 に注入する。成形材料は第 2 の芯材 8 と同じ色にするのが好ましい。成形材料の注入圧は大きい、骨格部材 6 は成形空間 1 5 内に強く安定に保持されているので、注入時に動くことがない。成形材料

を充填した後、冷却して金型 1 4 を開くと、図 7 に示されるように、骨格部材 6 上を皮肉部材 5 で覆った弾性人形体の表面から上記固定軸 1 0 が突出した半製品が成形される。なお、特に、皮肉部材 5 は熱可塑性エラストマーであり、手部 1 2 及び第 2 の芯材 8 はポリプロピレンであるが、両者は相溶性があるから、互いに溶け合って一体化する。

## 【 0 0 2 8 】

次に、上記半製品の固定軸 1 0 を切断して除去する。図 8 に示されるよう固定軸 1 0 の除去跡（切断面） 1 9 は人形体表面に残る。そこで、各除去跡 1 9 を処理して表面全体を滑らかにする。そのためには、除去跡 1 9 を溶融して表面を滑らかにするのがよい。具体的には、ホットショット処理により熱風を吹き付けて周囲の表面を溶融して除去跡 1 9 と一体にし、滑らかに仕上げればよい。上述したように、表側の熱可塑性エラストマーと内側の第 2 の芯材 8 を構成するポリプロピレンとは相溶性があるから、加熱したときに互いに溶け合って一体化するので、除去跡 1 9 は綺麗に埋められて処理される。

## 【 0 0 2 9 】

なお、弾性人形体の足部に対応する第 2 の芯材 8 d の裏面は露出するが、この部分は通常は靴下で覆われて外部には露出しないほか、目に触れにくい部分なので、無視することができる。もちろん、ホットショット処理により溶かして他の表面部分と一体にしてもよい。

## 【 0 0 3 0 】

ところで、成形用金型 1 4 に軟質合成樹脂を注入するにあたり、図 9 のように、両側の足先に対応する部位から胴体部 1 に対応する金型空間 1 5 に向かって同時に溶融された成形材料を注入するときは、溶融樹脂が胴体部 1 内で合流したときに注入圧力が不安定になり、流れが複雑になるので、骨格部材 6 を激しく振動させる力が働くが、溶融樹脂の合流部にあたる腰部の第 2 の芯材 8 には固定軸 1 0 が形成されているので、骨格部材 6 は成形空間 1 5 内に安定に保持される。なお、脚部 3 に限らず、分岐する部位では注入圧力が不安定になるので、固定軸 1 0 を設けるのが好ましい。

## 【 0 0 3 1 】

また、上記手部 1 2 の手首側の端面と、上脚部に対応する第 2 の芯材 8 b の基部の端面と、肩部に対応する第 2 の芯材 8 g の上面には、それぞれ小突起 1 3 が突出形成されているので、その周囲は皮肉部材 5 で密実に覆われている。このため、例えば手首を曲げるときは、図 1 0 のように手首だけでなく小突起 1 3 も動くから、その周囲の皮肉部材も動くことになり、手首に対応する金属製の第 1 の芯材が急激に曲がることがない。したがって、手首の曲げを繰り返しても第 1 の芯材 7 の一部に応力が集中することがないので折損することがない。脚部 3 の基部の小突起 1 3 や肩部の上面の小突起 1 3 も同じ理由による。

#### 【 0 0 3 2 】

さらに、固定軸 1 0 は切断するのではなく、折り取ることによって除去してもよい。

#### 【 0 0 3 3 】

##### 【発明の効果】

請求項 1 に係る発明によれば、人形体内部の骨格部材を構成する硬質合成樹脂製芯材から人形体表面に向かって固定軸が形成され、この固定軸は上記芯材を覆う軟質合成樹脂と相溶性を有するているから、固定軸の端面が外部に露出しても溶かして人形体表面を滑らかに処理することが可能である。また、固定軸を人形体の表面に露出することができるから、成形時にこの固定軸を延ばして上記芯材を成形金型内に固定することができ、これにより骨格部材を人形体各部の中心位置に保持することができる。

#### 【 0 0 3 4 】

請求項 2 に係る発明によれば、骨格部材のうち足部の底面に対応する部分は、足裏に露出しているから、成形時に上記部分を利用して成形金型内に固定することができる。

#### 【 0 0 3 5 】

請求項 3 に係る発明によれば、骨格部材を固定軸によって成形用金型に固定することができるから、骨格部材を人形体各部の中心位置に保持することができる。したがって、成形された弾性人形体の表面に芯材が露出したり、芯材が人形体の中心からそれて曲げが不自然になる等の欠点を克服することができ、製品の歩

留まりも向上する。また、成形後の人形体表面に突出した固定軸は除去し、人形体表面に残った切断面を処理するから、切断面は人形体の表面に残らないから、商品性が損なわれることがない。

【 0 0 3 6 】

請求項 4 に係る発明によれば、上記固定軸の除去跡の処理は人形体表面を溶融させて行なうから、人形体の表面は滑らかになり、切断面は奇麗に埋められて処理される。

【 0 0 3 7 】

請求項 5 に係る発明によれば、足部に対応する芯材の先端の裏面は前記成形用金型の成形空間の内面に直接に当接させて固定するので、金型を閉じたときに骨格部材の足部分は強固に成形空間の所定位置に保持される。

【 0 0 3 8 】

請求項 6 に係る発明によれば、前記骨格部材を、関節に対応する部位に配置された金属製の第 1 の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位とに配置された硬質合成樹脂製の第 2 の芯材とから構成しているので、人の関節と同じ部位で曲がることになり、リアル性が高くなる。また、胴体部には上下に 3 本の第 1 の芯材を配置し、そのうち両側の第 1 の芯材は互いに内側に弯曲形成されているから、中央の第 1 の芯材により胴体部が伸びることがない。両側の第 1 の芯材が弯曲していることから、胴体部の「振り」と「前後の曲げ」と「横への曲げ」という変形をすべて実現することができる。

【 0 0 3 9 】

請求項 7 に係る発明によれば、第 2 の芯材のうち関節に臨む位置に小突起を形成したので、関節を曲げるときは各小突起も動くから、その周囲の皮肉部材も動くことになり、手首、脚部及び首部が急激に曲がることがない。したがって、これらの部位の曲げを繰り返しても金属製の第 1 の芯材が折損することがない。

【 0 0 4 0 】

請求項 8 に係る発明によれば、前記成形用金型に軟質合成樹脂を注入するにあたり、注入圧力が不安定になる部位に前記固定軸を形成したので、骨格部材を成形空間内に安定に保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る弾性人形体の正面図

【図 2】

上記弾性人形体の骨格部材の正面図

【図 3】

上記弾性人形体の骨格部材の側面図

【図 4】

成形前の骨格部材の正面図

【図 5】

前腕部の固定軸を示す要部の拡大図

【図 6】

(a) (b) (c) は上記骨格部材の各部を成形空間に納めた状態を示す断面図

【図 7】

成形直後の半製品の正面図

【図 8】

固定軸切断面を示す横断面図

【図 9】

脚部 3 から注入された溶融樹脂の流入状態を示す要部の説明図

【図 1 0】

手首を動かしたときの皮肉部材の動きを示す説明図

【符号の説明】

- 1 胴体部
- 2 腕部
- 3 脚部
- 5 皮肉部材
- 6 骨格部材
- 7 第 1 の芯材
- 8 第 2 の芯材

特平 1 1 - 2 1 6 4 2 4

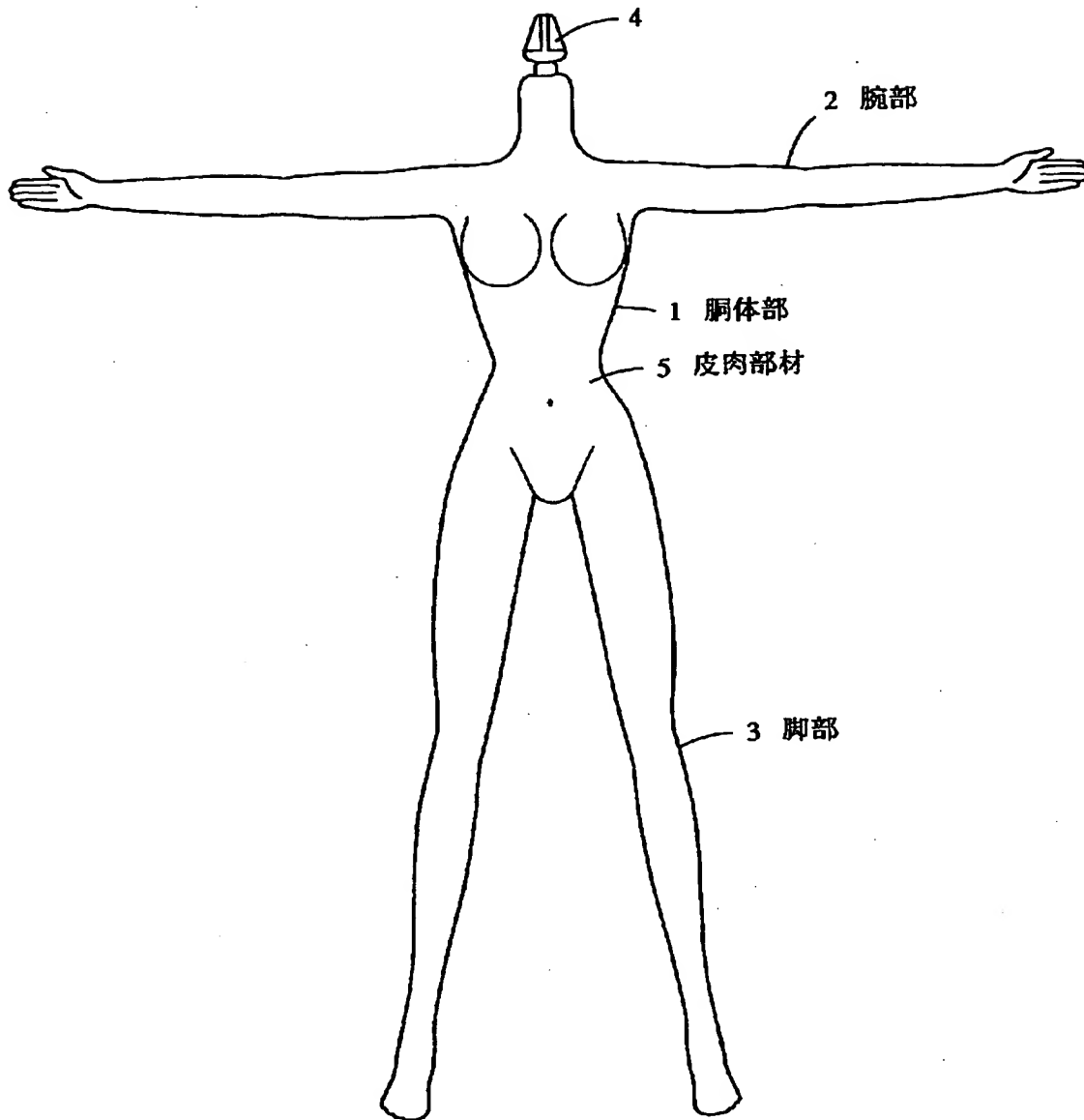
1 0 固定軸

1 3 小突起

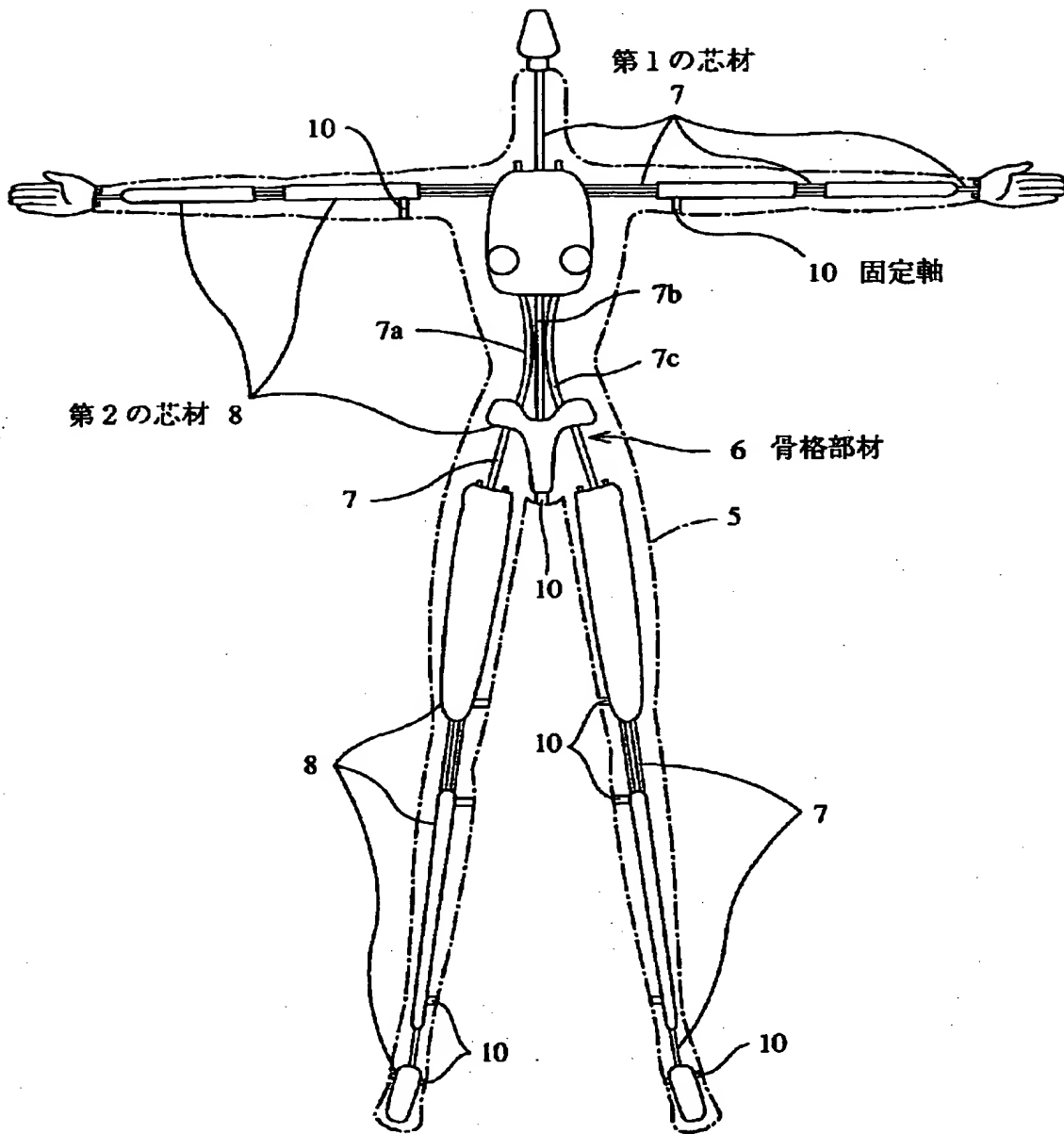
【書類名】

図面

【図 1】

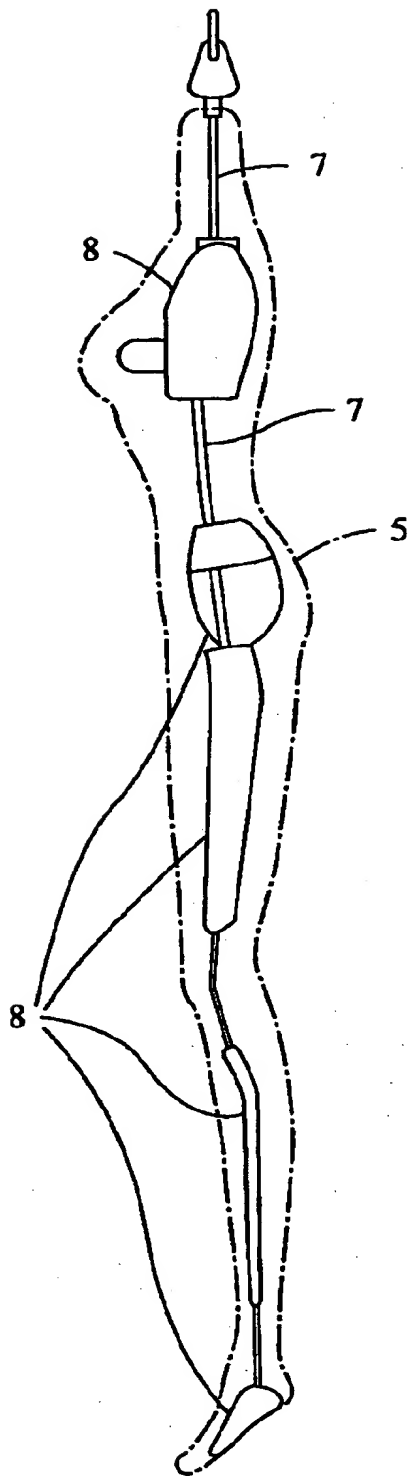


【図 2】

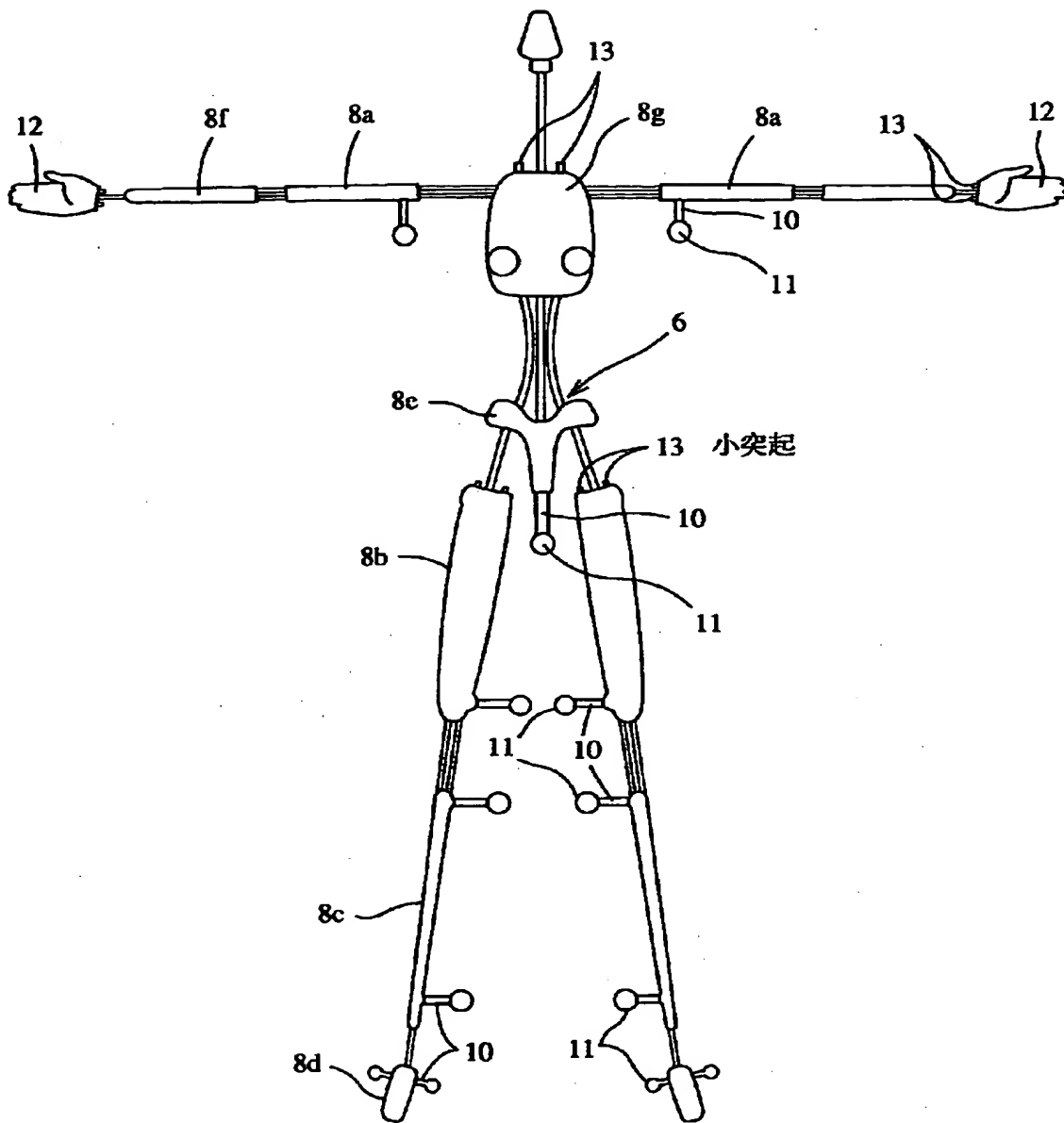




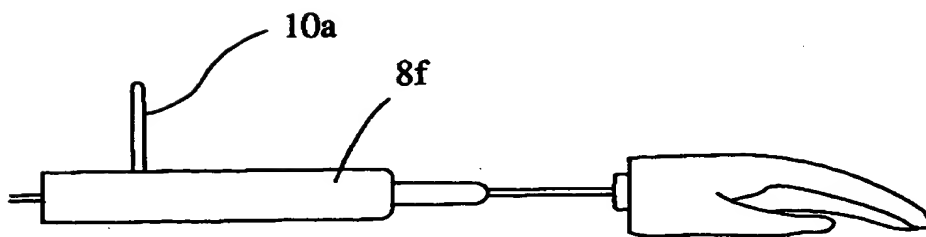
【図 3】



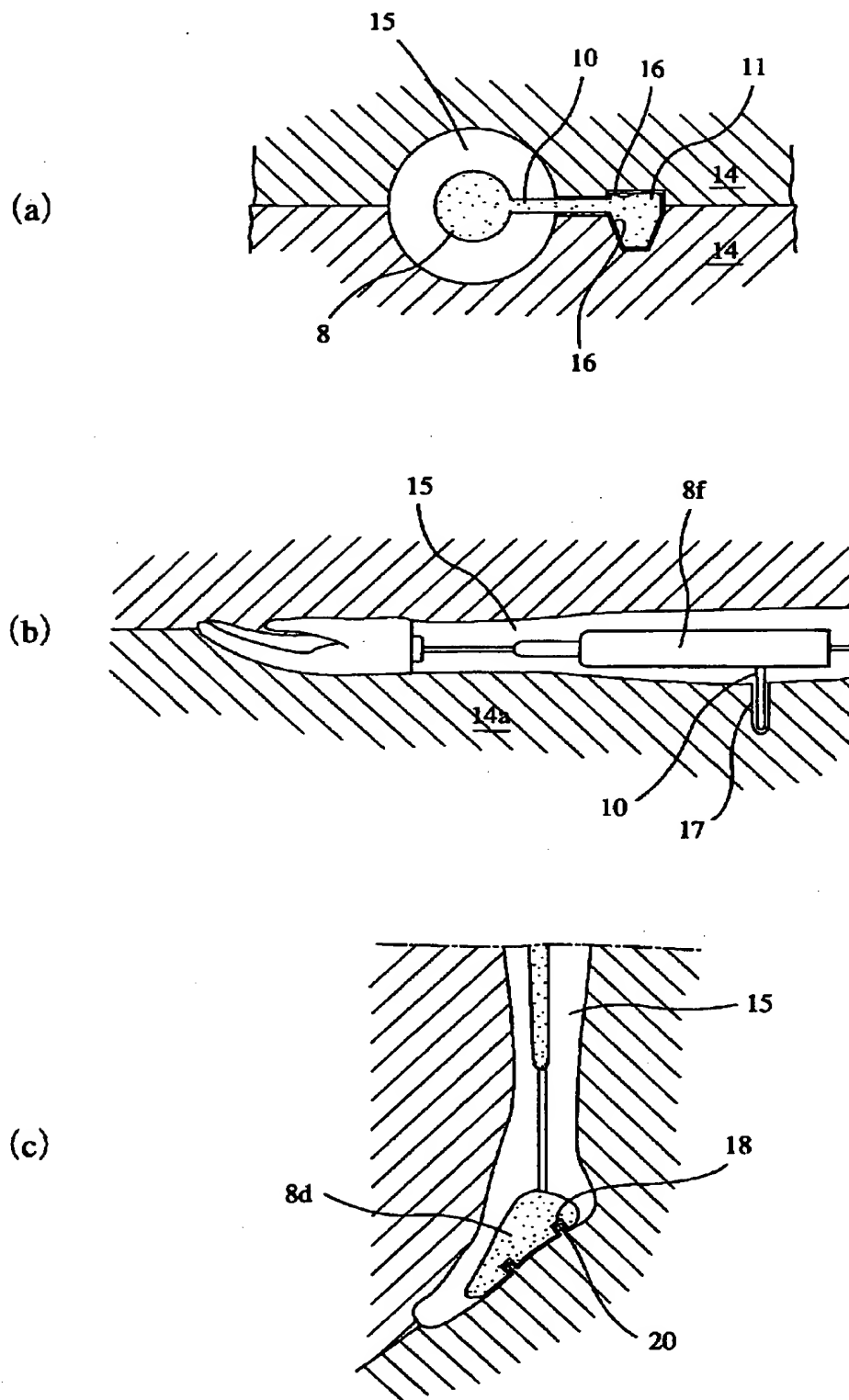
【図 4】



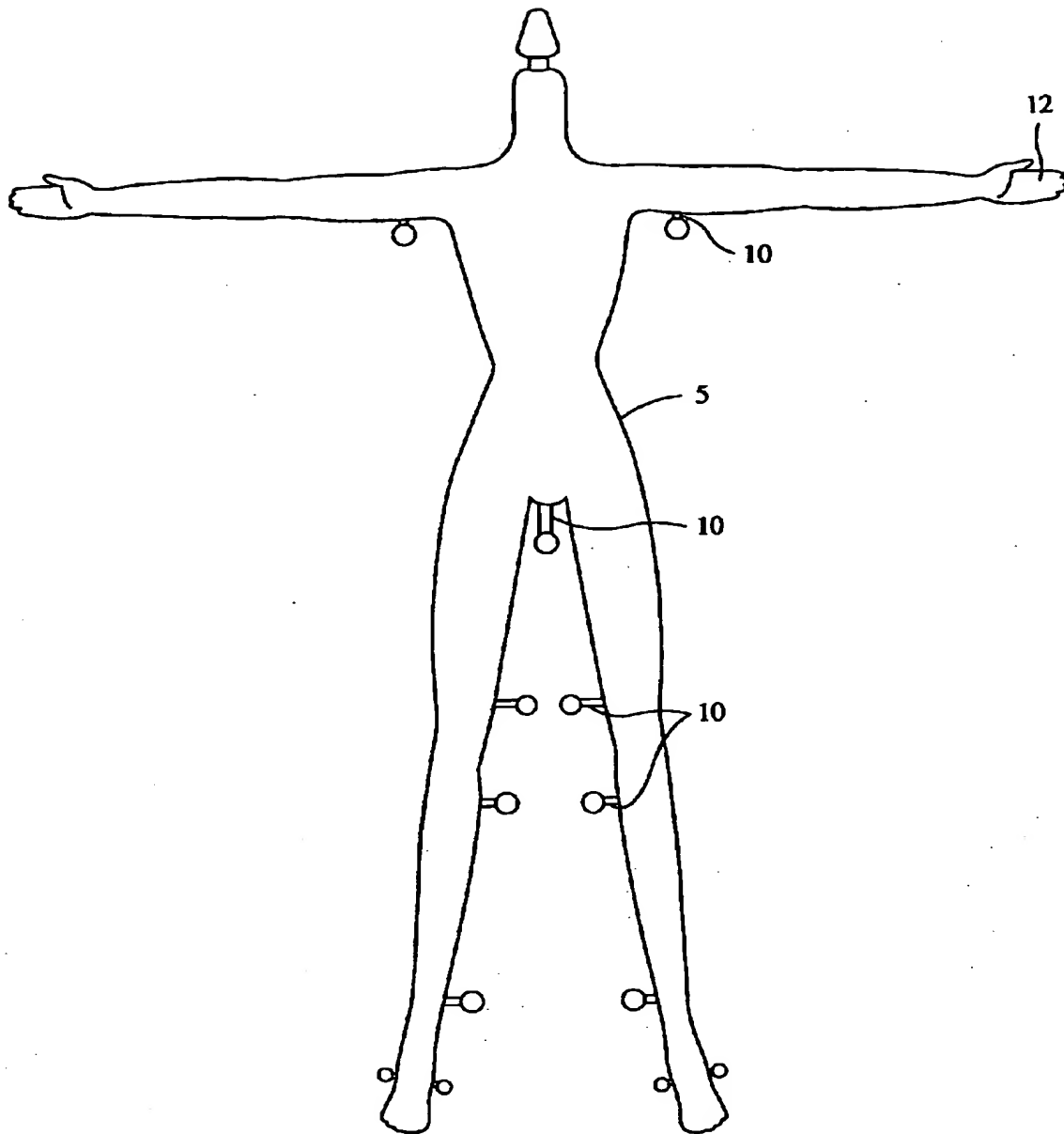
【図 5】



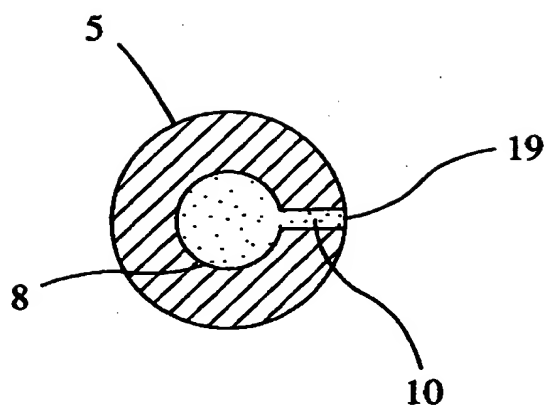
【図 6】



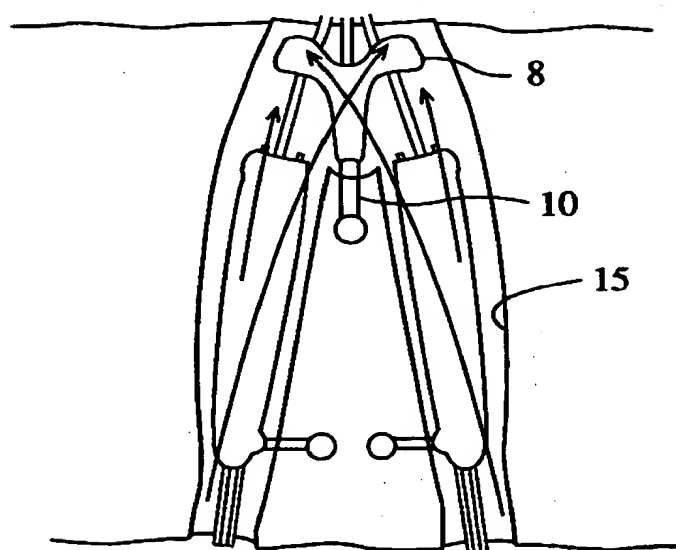
【図 7】



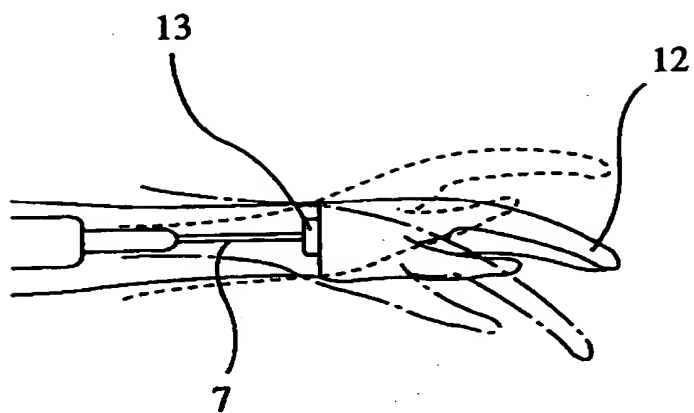
【図8】



【図9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 芯材（骨格部材 6）を人形体各部の中心位置に保持する。

【解決手段】 胴体部 1 と腕部 2 と脚部 3 とを有し、それぞれの内部に骨格部材 6 を埋設するとともに、以下の要件を備えること。

（イ）上記骨格部材 6 には硬質合成樹脂製の芯材 8 を備えたこと

（ロ）上記硬質合成樹脂製芯材から人形体表面に向かって固定軸 1 0 が形成されていること

（ハ）上記固定軸 1 0 は、上記芯材を覆う軟質合成樹脂と相溶性を有すること面に固定軸 1 0 を突出形成すること

【選択図】 図 1

特平11-216424

認定・付加情報

|         |                    |
|---------|--------------------|
| 特許出願の番号 | 平成11年 特許願 第216424号 |
| 受付番号    | 59900733891        |
| 書類名     | 特許願                |
| 担当官     | 第二担当上席 0091        |
| 作成日     | 平成11年 8月 3日        |

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成11年 7月30日



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000132998]

|          |                   |
|----------|-------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月29日       |
| [変更理由]   | 新規登録              |
| 住 所      | 東京都葛飾区青戸4丁目19番16号 |
| 氏 名      | 株式会社タカラ           |

